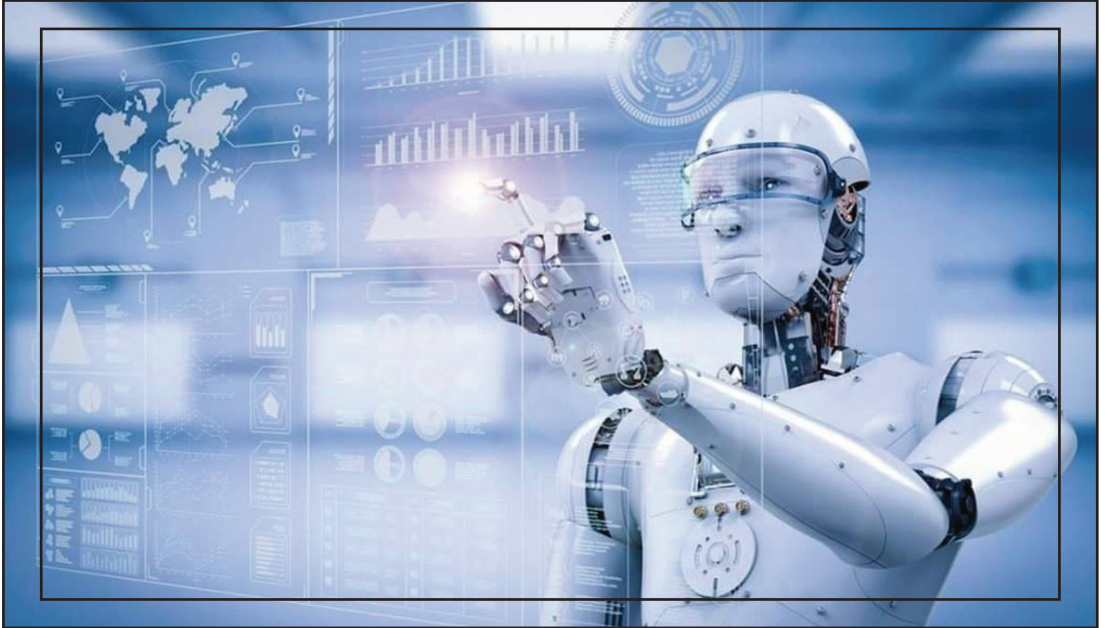




**مركز البيان للدراسات والتخطيط**  
Al-Bayan Center for Planning and Studies

# استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإدارة المالية في العراق

رسل كريم ناصر



**سلسلة إصدارات مركز البيان للدراسات والتخطيط**

## عن المركز

مركزُ البيان للدراسات والتخطيط مركزٌ مستقلٌّ، غيرُ ربحيٍّ، مقرُّه الرئيس في بغداد، مهمته الرئيسة -فضلاً عن قضايا أخرى- تقديم وجهة نظر ذات مصداقية حول قضايا السياسات العامة والخارجية التي تخصّ العراق بنحو خاصٍّ، ومنطقة الشرق الأوسط بنحو عام. ويسعى المركز إلى إجراء تحليلٍ مستقلٍّ، وإيجاد حلولٍ عمليّةٍ جليّةٍ لقضايا معقدةٍ تهّمُ الحقلين السياسي والأكاديمي.

### ملحوظة:

لا تعبّر الآراء الواردة في المقال بالضرورة عن اتجاهات يتبناها المركز، وإنما تعبّر عن رأي كاتبها.

حقوق النشر محفوظة © 2022

[www.bayancenter.org](http://www.bayancenter.org)

[info@bayancenter.org](mailto:info@bayancenter.org)

Since 2014

## استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإدارة المالية في العراق

رسل كريم ناصر \*

### الخلاصة التنفيذية:

- في ظل عدم وجود حماية للمستهلك في مجال الخدمات المالية، وعدم وجود قوانين لخصوصية البيانات تكون هناك صعوبة لاكتساب ثقة العملاء لتخوفهم من القرصنة والاحتيال.
- أصبح للذكاء الاصطناعي تأثير واضح على الأسواق المالية فضلاً عن برمجيات التداول الخوارزمي، إذ ساهمت ثورة الذكاء الاصطناعي بتغيير مفهوم التداول ومفهوم الاستثمار في الأسواق المالية العالمية، وخصوصاً أسواق العملات والأسهم، لتصبح -حالياً- أكثر دقة عن طريق ما تقدّمه من حلول عصرية تلفت إنتباه المضاربين في السوق، واستخدام سريع لتلك البرمجيات المتطورة؛ لتحقيق العوائد العالية، ومخاطر تتناسب مع تلك العوائد.
- يمكن للتجار والمستثمرين في العراق استخدام الذكاء الاصطناعي ليس فقط في التنبؤ، ولكن في صنع القرار وإدارة المحافظ، وفي عديد من الأمور المالية الأخرى.
- من الواجب نشر التوعية المالية في المجتمع العراقي، والتوضيح لمفاهيم الأوراق المالية وكيفية الاستثمار فيها، وما الأسهم؟ وما الشركات؟ وكيفية عملها؟ وما فائدتها وتأثيرها على اقتصاد البلد؟ وكيف يتلاعب بها ويُحتال بها؟ لتجنب الوقوع فيها.
- على الدولة أن تتحقق من حسابات الشركات عن طريق المحاسبين القانونيين بحيث تضمن أن كلّ البيانات المقدّمة هي بيانات حقيقية.

\* باحثة في اقتصاديات الأعمال.

## المقدمة

في الآونة الأخيرة شهدت تطورات وتغيّرات اقتصادية ومالية سريعة؛ نتيجةً للتطور التكنولوجي والعولمة التي جعلت العالم قريةً صغيرة؛ لا سيّما في البلدان المتقدمة نجد أنّها تعتمد الذكاء الاصطناعي في مجالات واسعة ومع أنّ العراق متخلف كثيراً في استخدام كثير من النواحي التكنولوجية والعلمية في السنوات الأخيرة؛ نتيجةً للظروف التي مرّت بها البلاد لكن من الممكن أن يتجاوز هذا التخلف عن طريق تبني خطط وإستراتيجيات لاستخدامه (أي: الذكاء الاصطناعي) في كافة المجالات، ليصبح العراق أكثر ذكاءً ممّا عليه في تحسين الأداء، وزيادة الناتج المحلي والعمل مع الحكومات الجديدة التي تبني خططها على العلوميات والتكنولوجيا بمساعدة المختصين وأساتذة الجامعات (المحلية والأجنبية). وإزاء هذه التطورات والتغيرات فإنّ الإدارة المالية يتعيّن عليها أن تنتقل من مفاهيمها وأهدافها التقليدية بوصفها وظيفةً من وظائف الشركات المحلية مختصة بتنظيم مجرى الأموال والتخطيط وتنسيقهما ومراقبتهما إلى إدارة مالية دولية تستند على المفاهيم الحديثة المستمدة من واقع الظروف والتطورات والتغيرات البيئية الدولية.

## المحور الأول : لمحة عن الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

دُكر مصطلح الذكاء الاصطناعي من قِبل العالم الأمريكي (جون مكارثي) «John Mc-Carthy» عام 1956م، وقد عرّفه بأنّه «علم تصنيع وهندسة الآلات الذكية، وبالأخص برامج الحاسوب الذكية، أو هو فرع علم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآليات الذكية». ومن الصعب تعريف مفهوم الذكاء <Intelligence> بدقة، ويمكن عدّه الجزء الحسابي الذي يعطي قدرة تحقيق الأهداف في العالم، ولدى الناس ذكاء بمختلف الدرجات، والحيوانات كذلك وبعض الآلات، كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأكثر من تعريف، منها:

- الذكاء الاصطناعي: هو دراسة المقدرة الذهنية والتي تتم عن طريق استخدامه للنماذج الحسابية (computational models).
- الذكاء الاصطناعي: هو دراسة الكيفية التي تجعل الحواسيب تقوم بأشياء كما يقوم بها الإنسان وبصورة أفضل في الوقت الحالي.
- الذكاء الاصطناعي: هو دراسة ذكاء العملاء وتصميمهم، إذ إنّ العميل الذكي هو النظام

الذي يدرك بيئته، ويقدم لها أفعالاً تزيد من فرصة نجاحه في تحقيق أهدافه<sup>(1)</sup>.

- كما عُرِفَ الذكاء الاصطناعي على أنه العلم الذي يمكّن أجهزة الحاسوب من محاكاة الذكاء البشري مثل اتخاذ القرار، ومعالجة النصوص، والإدراك البصري. وفي حقيقة الأمر أنّ الذكاء الاصطناعي هو مجال واسع (أشبه ما يكون بمظلة كبيرة) يحتوي عديداً من الحقول الفرعية مثل التعلّم الآلي (Machine learning) والروبوتات وإدراك الحاسوب (رؤية الكمبيوتر computer vision)<sup>(2)</sup>.

وهناك أربعة أنواع للذكاء الاصطناعي هي<sup>(3)</sup>: آلات رد الفعل (Reactive Ma-Theory of Mind)، وذاكرة محدودة (Limited Memory)، ونظرية العقل (Theory of Mind)، فضلاً عن الوعي الذاتي (Self-Awareness).

يصنّف الذكاء الاصطناعي على نوعين: الذكاء الضعيف، أو الضيق، والذكاء القوي، أو العام.

❖ الذكاء الضعيف أو الضيق : هو أيسر صور الذكاء الاصطناعي؛ إذ يُرمج الذكاء الاصطناعي للقيام بمهام ذات نطاق ضيق مثل فهم الأوامر الصوتية والاستجابة لها أو برمجية (AI-exa) المساعد الافتراضي الذي طوّرتّه (Amazon)، أو الروبوت الذي يلعب الشطرنج أو أي ألعاب أخرى؛ تلك هي عملية الأتمتة المتخصصة جداً، وذات النطاق الضيق للذكاء الاصطناعي التي تستفيد منها عديداً من الشركات.

❖ الذكاء القوي: يتميز هذا النوع من الذكاء بقدرته على جمع المعلومات وتحليلها والاستفادة من عملية تراكم الخبرات التي تساعد على اتخاذ قرارات مستقلة، أي: تتساوى درجة الذكاء الاصطناعي مع الذكاء البشري حينما تكون الآلة قادرة على تنفيذ أي شيء يمكن الإنسان العادي فعله.

1. فهد آل قاسم، الذكاء الاصطناعي، مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي (النسخة الإلكترونية) ص 3-99، استرجع في 19 مايو 2022

[http://www.myreaders.info/html/artificial\\_intelligence](http://www.myreaders.info/html/artificial_intelligence)

2. علي عبدالحافظ إبراهيم، الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم العميق، محاضرات أُلقيت على طلبة الدراسات العليا، في كلية اقتصاديات الأعمال، جامعة النهدين، سنة 2021م.

3. الذكاء الاصطناعي «ما الذكاء الاصطناعي؟ وكيف يعمل؟ (2021) موقع إلكتروني، الاسترجاع في 21 مايو 2022 من <https://builtin.com/artificial-intelligence>.

ويستخدم الذكاء الاصطناعي في تطبيقات كثيرة منها:

- ✓ النظم الخبيرة (Expert Systems).
  - ✓ معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing).
  - ✓ تمييز الأصوات (Voice Recognition).
  - ✓ تحليل الصور (Image Analysis).
- أما الأمثلة على الذكاء الاصطناعي فهي<sup>(4)</sup>:

- Siri و Alexa ومساعدين أذكىء آخرين (Siri, Alexa, and other smart assistants).
- سيارات ذاتية القيادة (Self-driving cars).
- مستشارو الروبوت (Robo-advisors).
- روبوتات المحادثة (Conversational bots).
- مرشحات البريد الإلكتروني العشوائي «المزعج» (Email spam filters).
- توصيات Netflix (Netflix's recommendations).

ومع أن جميع هذه المزايا والإيجابيات للذكاء الاصطناعي في المقابل نجد أن هناك أخطاراً وسلبيات أيضاً، سنتعرف عليها باختصار<sup>(5)</sup>:

4. الذكاء الاصطناعي « ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وكيف يعمل؟ (2021) موقع إلكتروني، الاسترجاع في 21 مايو 2022 من <https://builtin.com/artificial-intelligence>.
5. مايك توماس (2022)، 7 أخطار خطيرة للذكاء الاصطناعي، موقع إلكتروني، الاسترجاع في 22 مايو 2022 من <https://builtin-com.translate.google/artificial-intelligence/risks-of-artificial-intelligence>.

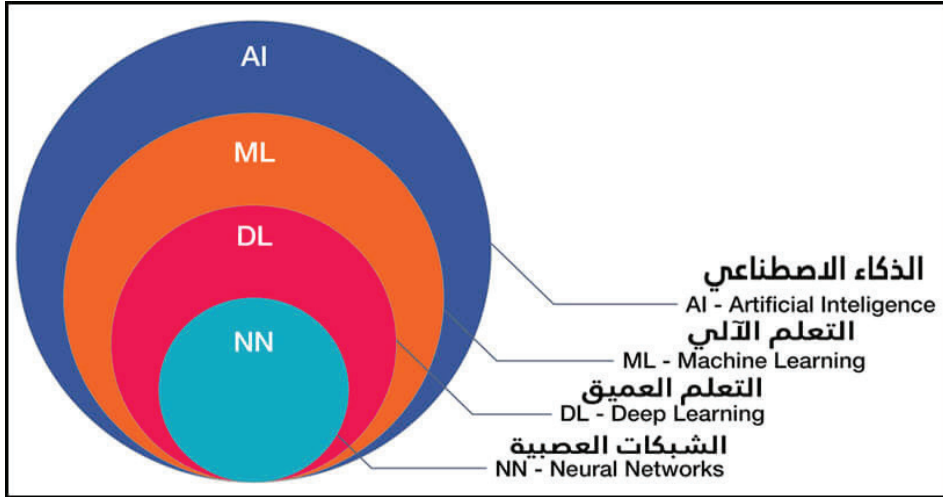
1. فقدان الوظائف بسبب الأتمتة.
2. انتهاكات الخصوصية.
3. "التزييف العميق".
4. التحيز الحسابي الناجم عن البيانات السيئة.
5. عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية.
6. تقلبات السوق.

## ثانياً: الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) والتعلم الآلي (Machine learning) والتعلم العميق (Deep learning)

من الملاحظ أنّ هناك علاقة بين الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML)، والتعلم العميق (DL)، ولكن ما إن دخلنا في التفاصيل نجد أنّ هناك اختلافات كبيرة بينهم؛ ومن هذه الاختلافات<sup>(6)</sup>:

1. الذكاء الاصطناعي: هو تقنية محاكاة الآلة للسلوك البشري، لكن التعلم الآلي هو مجموعة متفرعة من الذكاء الاصطناعي والتي تسمح بالتعلم التلقائي للآلة من البيانات السابقة من دون الحاجة إلى البرمجة حاجةً صريحةً.
2. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى إنشاء نظام محوسبي ذكي مثل ذكاء البشر لحل المشكلات المعقدة، في حين يهدف التعلم الآلي إلى الموافقة والسماح بالتعلم من البيانات حتى تتمكن الآلات من تقديمها مخرجات دقيقة.
3. في الذكاء الاصطناعي تتم صناعة أنظمة ذكية لأداء أي مهمة مثل الإنسان، ولكن في التعلم الآلي، تُعلم الآلات التي تحتوي على بيانات لأداء مهمة معينة.

6. أميرة شحاتة (2021)، الفرق بين الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، مجلة اليوم السابع، الاسترجاع في 21 مايو 2022 من <https://www.youm7.com>.



الشكل 1. الفرق بين تعلم الآلة والتعلم العميق

Source: ar.quora.com

4. يهتم نظام الذكاء الاصطناعي بتعظيم فرص النجاح، ويهتم التعلم الآلي بالدقة والأنماط.
5. الذكاء الاصطناعي هو التقنية الكبرى، والتعلم الآلي والتعلم العميق هما المجموعتان الفرعيتان الرئيسيتان للذكاء الاصطناعي، والتعلم العميق هو مجموعة فرعية رئيسة من التعلم الآلي.
6. إنّ نماذج التعلم الآلي لكي تصبح أفضل بصورة تدريجية؛ فإنّها بحاجة دائمة للتدخل البشري لمنحها خطأً عريضة عن كيفية تعلمها من البيانات، أمّا التعلم العميق فتعلم الخوارزمية نفسها بنفسها، من دون الاعتماد على التدخل البشري<sup>(7)</sup>.

### المحور الثاني: الإدارة المالية

كما هو معلوم أنّ الموارد الأساسية والتي من بينها <<المورد المالي>> تعاني من الندرة إلى جانب المنافسة الشديدة للحصول عليها؛ سواءً كان ذلك على المستويات المحلية، أم على المستويات الدولية؛ ممّا يتطلّب إعطاء الاهتمام الكبير لإدارته وتعظيم عوائده. والإدارة المالية: هي

7. طه الراوي(2019)، الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم العميق.. كيف نتميز بينها؟ مجلة ن بوست، الاسترجاع في 21مايو 2022 من <https://www.noonpost.com>



الوظيفة أو النشاط المختص بقرارات التمويل والاستثمار ومقسوم الأرباح في المنشأة أو هي التخطيط في الحصول على الأموال وتوظيفها وتنظيم عملياتها وتحفيز قيادة العاملين فيها، ومن ثمّ الرقابة على الأداء المالي<sup>(8)</sup>. تهتمُّ الإدارة المالية بوظائف المدير المالي في المنظمة سواءً كانت تجارية أم صناعية أم خدمية، والمدير المالي يقوم عادةً بإدارة القضايا المالية في جميع المنظمات بصورها المختلفة ((مالية أم غير مالية؛ خاصة أم حكومية؛ كبيرة أم صغيرة؛ منظمات ربحية أم غير ربحية))، وهؤلاء يقومون بوظائف مالية متعددة؛ مثل التخطيط؛ وتقديم الائتمان للعملاء؛ وتقييم مقترحات عن العمليات الإنفاقية الكبيرة؛ وتجميع الأموال لتمويل عمليات المنظمة<sup>(9)</sup>، وتطبيق المبادئ العامة للإدارة على الممتلكات المالية للمؤسسة. إذ توفّر الإدارة السليمة لتمويل المؤسسة وقوداً عالي الجودة، وخدمة منتظمة لضمان الأداء الفعال<sup>(10)</sup>.

وتقسم الإدارة المالية على حقلين رئيسين<sup>(11)</sup>:

1. الإدارة العامة.

2. الإدارة الخاصة.

هناك تأثير متبادل بين هذين الحقلين؛ وليساً منفصلين تمام الانفصال (المالية الخاصة) تدعم العامة عن طريق ما تدفعه من الضرائب؛ و(المالية العامة) تدعم المالية الخاصة عن طريق ما تنفقه على المشاريع والخدمات والبنية التحتية.

فضلاً عن أنّ كليهما يتعامل في السوق المالي الواحد نفسه، ومع مجموعة واحدة من المؤسسات المالية.

8. سيف الدين عماد أحمد؛ الإدارة المالية؛ محاضرات أُلقيت على طلبة الدراسات الأولية؛ كلية اقتصاديات الأعمال؛ جامعة النهرين؛ 2016

9. عبدالعزيز محمد المخلافي؛ (2011)؛ أساسيات الإدارة المالية؛ ص339-7؛ جامعة صنعاء.

10. رائد الأعمال العربي؛ الإدارة المالية: ما هي؟ وما هي أهميتها؟ (2021)؛ منصة رائد الأعمال العربي؛ الاسترجاع في 24 مايو، 2022 من <https://the-arabic-entrepreneur.com>

11. مصطفى فؤاد عبيد؛ الإدارة المالية؛ تنظيمها؛ وظيفتها؛ أهدافها؛ السياسة المالية (2020)؛ مركز البحوث والدراسات متعدد التخصصات؛ الاسترجاع في 25 مايو؛ (2022) من <https://www.mdrscenter.com>

## 1- التغيير بدور الإدارة المالية<sup>(12)</sup>:

شهدت الإدارة المالية تغييرات جوهرية عبر السنين، وقد بدأت بالظهور كحقل علمي متخصص في أوائل ((1955 م))؛ إذ كان تأكيد الجوانب القانونية لتأسيس الشركات واندماجاتها وكذلك أنواع الأوراق المالية التي تصدرها. وفي نهاية عقد العشرينيات وفي الثلاثينيات من القرن العشرين أخذت الشركات والأسواق المالية تعاني من وطأة الكساد الكبير (1933-1929)؛ إذ انخفضت الأرباح وازدادت حالات الإفلاس؛ وفي الأربعينيات والخمسينيات استمرّ تدريس الإدارة المالية في الجامعات بإسلوب وصفي، وبدأت تظهر أساليب تعظيم الأرباح، وتعظيم أسعار الأسهم؛ وفي نهاية الخمسينيات توجّه الاهتمام نحو الموجودات في الميزانية العمومية، وبدأ استعمال الحاسوب وصياغة النماذج الرياضية في اتخاذ القرارات المالية، وظهر نظرية المحفظة. فيما شهدت الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين الاهتمام بمصادر الأموال، وكيفية التوصل إلى المزيج الأفضل للأوراق المالية المصدرة، وكذلك الاهتمام بأساليب اتخاذ قرارات الاستثمار. وفي الثمانينيات والتسعينيات برزت ثلاث مسائل أساسية وهي:

1. تحرير المنشآت المالية من القيود الحكومية.
2. ازدياد استخدام الوسائل التكنولوجية المعاصرة ونقل المعلومات بين الأسواق المالية باستخدام الحاسوب.
3. تزايد حدّة التضخم وأثر أسعار الفائدة في اتخاذ القرارات المالية.

### المحور الثالث : الذكاء الاصطناعي في العراق

#### أولاً: الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المالية في العراق

تخلّف العراق كثيراً في استخدام عديدٍ من النواحي التكنولوجية والعلمية نتيجةً للحصار من قبل الأمم المتحدة الأميركية، ومن ثمّ الاحتلال الأميركي بعد 2003، والحكومات العراقية المتعاقبة والتي ساهمت في جعل العراق متخلفاً في هذا المجال؛ لكن من الممكن أن يتجاوز هذا التخلف عن

12. سيف الدين عماد أحمد؛ الإدارة المالية؛ محاضرات أُلقيت على طلبة الدراسات الأولية؛ كلية اقتصاديات الأعمال؛ جامعة النهدين؛ 2016 .

طريق تبني خطط وإستراتيجيات لاستخدامه (أي: الذكاء الاصطناعي) في كافة المجالات ليصبح العراق أكثر ذكاءً ممَّا عليه في تحسين الأداء، وزيادة الناتج المحلي والعمل مع الحكومات الجديدة التي تبني خططها على العلوميات والتكنولوجيا بمساعدة المختصين وأساتذة الجامعات (المحلية والأجنبية)؛ وهناك بعض المشكلات لانتشار الشركات وتوسيعها في مجال التكنولوجيا المالية في الوطن العربي عموماً وفي العراق خصوصاً:

1. في ظل عدم وجود حماية للمستهلك في مجال الخدمات المالية وعدم وجود قوانين لخصوصية البيانات تكون هناك صعوبة لاكتساب ثقة العملاء لتخوفهم من القرصنة والاحتيال.
2. ندرة رؤوس الأموال والتي هي من المخاطر التي يركز عليها تمويل الشركات الناشئة في تكنولوجيا الأموال «التكنولوجية المالية» مع صعوبة منح التراخيص لشركات الخدمات المالية تؤدي إلى صعوبة إطلاق الشركات الناشئة.
3. الافتقار للتشريعات بشأن الجرائم الإلكترونية والأمن المعلوماتي.
4. ضعف في القدرة التنافسية للشركات الناشئة في حال عدم تبنيها نموذج أعمال مشترك مع المصارف؛ نتيجة الثقة الراسخة وولاء العملاء بالقطاع المصرفي.
5. عدم القدرة على الوصول إلى المعلومات حيث تحتاج معظم الشركات والمصارف إلى الأنظمة والبنى التحتية للسماح لها بجمع البيانات كما لا يوجد مهنيون مؤهلون للعمل في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة شؤونه ممَّا يعوق تقدم الشركات في تحقيق أجنداتها الرقمية<sup>(13)</sup>.
6. قلة الوعي المالي والتكنولوجي لدى فئات المستهلكين وارتفاع نسبة الأمية.

### ثانياً: استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ في سوق العراق للأوراق المالية

سوق الأوراق المالية<sup>(14)</sup>: هو عبارة عن أسواق منظمة للتعامل في أسهم وسندات الشركات وسندات الحكومة التي تتداول في البورصة (الأوراق المالية) ووفقاً لمتطلبات العرض والطلب تتحدد

13. التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في القطاع المالي والمصرفي؛ اتحاد المصارف العربية: الدراسات والأبحاث والتقارير؛ العدد 454؛ الاسترجاع في مايو؛ (2022). <https://uabonline.org/ar/>

14. طلبة الدراسات العليا؛ منتجات الهندسة المالية كمدخل لتفعيل وظيفة سوق الأوراق المالية، (2021)؛ محاضرات ألقاها طلبة الدراسات العليا؛ كلية اقتصاديات الأعمال: جامعة النهدين.

فيها الأسعار وفي تعريف آخر: إنها سوق مالية منظمة فيها تشريعات ولوائح معينة تحكم المتعاملين فيها؛ وتقوم هيئة على إدارتها والإشراف على تنفيذ التشريعات واللوائح. وكذلك هو السوق الذي التي يشكّل إحدى القنوات التي ينساب فيها المال من الأفراد والمؤسسات والقطاعات المتنوعة في المجتمع، إذ تتم التعاملات فيه بالأوراق المالية بيعاً وشراءً؛ ممّا يساهم في تشجيع الاستثمار، وتنمية الادخار من أجل مصلحة اقتصاد البلد. والسوق العراقي للأوراق المالية (ISX): هو سوق الأوراق المالية تأسس في حزيران 2004م، يقع في بغداد/ العراق، وتشرف هيئة الأوراق المالية العراقية على أعماله، وهي هيئة مستقلة أُسِّست لتكون مثيلة للهيئة الأمريكية للأوراق المالية والبورصات؛ كان يطلق على السوق الحالية اسم بورصة بغداد والتي كانت تديرها وزارة المالية العراقية في الفترة قبل عام 2003؛ أمّا الآن فهي هيئة ذاتية التنظيم مثل بورصة نيويورك، وفي عام 2005 أصبح السوق العراقي للأوراق المالية هو البورصة الوحيدة في العراق، وكان هناك فقط (15) شركة مدرجة في السوق وذلك حينما افتتحت في عام 2004، أمّا الآن فقد أُدرجت أكثر من (100) شركة، وكان تداول الأسهم في عام 2005 في الجلسة الواحدة ما يقارب الخمسة ملايين دولار (5.000.000.000 \$)، ومن الأسهم الكبيرة في سوق العراق للأوراق المالية هي: أسهم شركة بغداد للمشروبات الغازية، وأسهم شركة مصرف بغداد، وأسهم الشركة العراقية للسجاد والمفروشات<sup>(15)</sup>.

وقد أصبح للذكاء الاصطناعي وبرامجيات التداول الخوارزمي تأثيرات واضحة على أسواق المال، إذ تعيَّرت مفاهيم التداول والاستثمار في الأسواق المالية العالمية (وخصوصاً أسواق العملات والأسهم) عن طريق ثورة الذكاء الاصطناعي لكي تصبح الآن أكثر دقة عن طريق الحلول العصرية التي لفتت انتباه المضاربين في الأسواق والتسارع لتحقيق عوائد جيدة ومخاطر تتناسب مع تلك العوائد باستخدام تلك البرامجيات المتطورة.

والتداول الخوارزمي: هو طريقة لتنفيذ الأوامر باستخدام تعليمات التداول الآلية المبرمجة مسبقاً؛ والتي تحسب المتغيرات مثل الوقت؛ والسعر والحجم؛ حينما يحصل نظام التداول الخوارزمي على القدرة على التفكير المعروف باسم التعلُّم الآلي يصبح الذكاء الاصطناعي<sup>(16)</sup>. ويكمن جوهر قدرة برنامج الكمبيوتر على تعديل بعض جوانب أداءه باستخدام «التغذية الراجعة»، إذ يجعل

15. ويكيبيديا.

16. فوزي أكاديمي؛ التحليل الفني والتداول الخوارزمي اللوغاريتمي والذكاء الاصطناعي وتداول الأسهم: (2021)؛ الاسترجاع في مايو؛ 2022.

الذكاء الاصطناعي نظام التداول التقني أكثر قدرة على التكيف ويقوم بذلك أكثر بكثير مما يمكن للإنسان القيام به. ويمكن للآلة مراقبة العشرات من العوامل غير السعرية مثل المؤشرات العام الذي تنتمي اليه الورقة المالية أو البيانات الاقتصادية أو الأحداث الإخبارية مثل: ((تغييرات سياسة البنك المركزي))، ويمكنها محاكاة تغير السعر هذا في ورقة مالية واحدة في سلسلة من المحاكاة الصورية في نانوثانية ( أقل من ثانية)؛ إذ يقوم بحساب احتمال كل هذه الأحداث، وكل مجموعة من تلك الأحداث كمؤثر على السعر؛ وحينما تصبح المعلومات الفعلية متاحة مثل إصدار البيانات الاقتصادية يبدأ البرنامج من جديد بالمعلومات الجديدة، وتأثيرها المعروف الآن. وسيصبح هذا النمط من أنماط الذكاء الاصطناعي يوماً ما، وهو الذروة الحقيقية للتحليل الفني. وقد قام أكثر من مدير صندوق كبير بتصميم أنظمة خوارزمية لتعكس تفكيره بطريقة يمكن التعبير عنها رياضياً، ومن ثم تكون قابلة للبرمجة. وفي التغذية الراجعة يمكن للباحث اكتشاف أن قرار سعر البنك المركزي يؤثر على سعر السهم، أو السند، أو العملة في (س) من المئة من المناسبات؛ ويولد حركة (ص) في المئة؛ ولكن إذا حصلت على أي تغيير في السعر بالنسبة المئوية في حالة عدم وجود حدث التشغيل فإن برنامج الكمبيوتر يكون في حيرة فيما يتعلق بمكان البحث عن السبب؛ لإدراجه في التكرار التالي.

وهنا نتساءل هل الذكاء الاصطناعي جيد للتداول في العراق؟ والجواب يمكن للتجار والمستثمرين استخدام الذكاء الاصطناعي ليس فقط في التنبؤ، ولكن أيضاً في صنع القرار، وإدارة المحافظ، فضلاً عن عديد من الأمور الأخرى. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتداول الأسهم، ولكن يحتاج أولاً إلى فهم أفضل ما ينطوي عليه ذلك، واتباع النصائح التي ستعرض لاحقاً.

## 1. سوق الأسهم:

تعد أسواق الأسهم طريقة مربحة للغاية وشائعة لتنمية رأس المال وهي من الأوراق المالية؛ ومع التطور التقني الكبير الذي نشهده في عصرنا بعد دخول إنتاجات الثورة الصناعية -بما فيها الخوارزمية والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي- في كل مجال من مجالات الحياة، نجد أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار الأوراق المالية. وتمثل حصة الأسهم في الشركة «الملكية»، إذ يمتلك حامل الأسهم نسبة مئوية من الفائدة في شركة ما، بما يتفق مع النسبة المئوية للأسهم؛ ويمكن للمستثمرين كسب عائد من الأسهم بإحدى طريقتين:

أمّا سعر السهم يرتفع بمرور الوقت أو تدفع الشركة أرباح الأسهم.

في كثير من الأحيان، يحصل المستثمرون على عائد من كلا المصدرين؛ وأنّ الأسهم أكثر خطورة من السندات؛ لأن يكون لحاملي الأسهم أولوية أقل من حملة السندات حينما تكون الشركة في وضع صعب، ولكن السندات أقل ضماناً، ولا يمكن ضمان ارتفاع أسعار الأسهم. مع هذه المخاطر، فمن الممكن كسب كثير من المال عن طريق الاستثمار في الأسهم، في حين أنّ من غير المحتمل للغاية عن طريق الاستثمار في السندات.

تتميز آخر بين الأسهم والسندات هو أنّ الأسهم لا يوجد لها تاريخ استحقاق، وأنّ ملكية الأسهم تمنح حامل الأسهم بعض الحقوق فيما يتعلق بالشركة الواحدة وحق المطالب المتبقي، وأصحاب الأسهم لديهم مطالبة على جميع الأصول والدخل المتبقي بعد أن يتم استيفاء جميع المطالبين الآخرين. وإذا لم يبق شيء، ولم يحصلوا على شيء، فمن الممكن أن يصبح حامل السهم غنياً إذا شركة ما تقوم بعمل جيد؛ كما يحق لمعظم المساهمين التصويت للمديرين، وفي قضايا معينة مثل التعديلات على ميثاق الشركة، وما إذا كان يجب إصدار أسهم جديدة.

## 2. الأسهم العادية مقابل الأسهم الممتازة:

هناك نوعان من الأسهم، عادية وممتازة، وحصّة الأسهم العادية في الشركة حصّة ملكية في تلك الشركة؛ وحق التصويت للمساهمين العاديين، وتلقي الأرباح عند وجود احتمال أن يرتفع سعر أسهمها. وهناك العديد من فئات الأسهم الشائعة، وعادة الأسهم الممتازة هي صورة من صور حقوق الملكية من الناحية القانونية والضريبية. ومع ذلك، فهي تختلف عن الأسهم العادية بطرائق عديدة مهمة.

أولاً: يحصل المساهمون على أرباح ثابتة لا تتغير أبداً، وهي حصّة من الأسهم الممتازة تشبه السندات.

ثانياً: سعر السهم الممتاز مستقر نسبياً؛ لأنّ التوزيعات لا تتغيّر.

ثالثاً: لا يصوت حاملو الأسهم الممتازة عادةً إلا إذا فشلت الشركة في دفع الأرباح الموعودة.

أخيراً، أصحاب الأسهم الممتازة لديهم مطالبة على الأصول التي لها الأولوية على مطالبات

المساهمين العاديين، ولكن بعد مطالبات الدائنين مثل حملة السندات<sup>(17)</sup>.

### 3. أنواع أسهم الشركات المساهمة في العراق

تمثل حصة الأسهم في الشركة «الملكية»؛ أي: يمثل السهم الواحد حصة المساهم في شركات الأموال؛ ويمتلك حامل السهم نسباً مئويةً من الفائدة في الشركة بما يتفق مع النسبة المئوية للأسهم وتُعرفُ بأهمها: «صكوك، أو أوراق مالية متساوية القيمة وتداول بالطرائق التجارية التي تتمثل فيها حقوق المساهمين في الشركة لا سيّما الحق في حصولهم على الأرباح»، وهي التي تمثل جزءاً من رأس مال الشركة، ومقدار ما يمتلك من أسهم، ويُعدُّ المساهم دائناً للشركة. لقد نصت المادة التاسعة والعشرون من القانون العراقي للشركات المرقم (21 لسنة 1997) المعدل بالأمر رقم 64 لسنة 2004 على أنه ((ينقسم رأس مال الشركة على نوعين من الأسهم هي الأسهم الاسمية، والأسهم النقدية، والمتساوية بالقيمة، وغير القابلة للتجزئة)).

#### من أهم خصائص هذه الأسهم :

1. الأسهم الاسمية : وهي الأسهم المسجلة باسم الشخص في سجل المساهمين لدى الشركات وكذلك على القسيمة المعطاة للمساهم؛ والتي تُعدُّ دلالة ملكيته لعدد أسهم الشركة المثبتة أرقامها في الشهادة ومختومة بختم المسؤولين فيها وموقّعة بتواقيعهم.

2. الأسهم النقدية: وهي الأسهم التي تقدّر بالنقد؛ أي: إهمًا التي تُعطى مقابل مبلغ نقدي أو مقدمات عينية ولأنّ القوانين تتحفّظ عادةً على إعطاء الأسهم مقابل الأعيان خشية تقديرها بأكثر من قيمتها الفعلية، فإنّها تتم بضوابط وشروط معينة<sup>(18)</sup>.

وهناك بعض التوصيات التي من الواجب مراعاتها قبل الاستثمار في الأسهم في العراق:

من الواجب نشر التوعية المالية في المجتمع العراقي والتوضيح لمفاهيم الأوراق المالية وكيفية الاستثمار فيها، وما الأسهم؟ وما الشركات؟ وكيفية عملها؟ وما فائدتها وتأثيرها على اقتصاد البلد؟

17. Frederic S. Mishkin. Stanley G. Eakins, financial markets and institutions, Ninth Edition Global Edition, page13.

18. ماهر محسن عبود (2018)؛ أنواع الأسهم في الشركات المساهمة؛ شبكة جامعة بابل؛ الاسترجاع في مايو؛ (2022) من <https://law.uobabylon.edu.iq/lecture.aspx?fid=7&lcid=81058>

وكيف يتلاعب بها، لذا لتجنب الوقوع فيها، يجب:

1. التأكد من صحة بيانات الشركة، وذلك عن طريق زيارة سوق العراق للأوراق المالية والبحث عن اسمها.
2. التأكد من ربحية الشركة وعدم تسجيل خسارات متتالية في أسهم الشركة؛ إذ تتجه بعض الشركات إلى تقديم أوراق كاذبة مزورة تُبيِّن أنَّها شركة رابحة لجذب المستثمرين البدائيين (المستثمرين الصغار).
3. على الدولة أن تتحقق من حسابات الشركات عن طريق المحاسبين القانونيين بحيث تضمن أنَّ كل البيانات المقدَّمة هي بيانات حقيقية.

#### 4. تحليل سوق الأسهم

لتحليل حركة الأسهم في أسواق الأوراق المالية تُستخدم طريقتين هما:

1. التحليل الأساسي (Fundamental Analysis): بناءً على إيرادات الشركة، وربحها، ودرجة السيولة المتوفرة لديها، وكفاءة التشغيل تُحسب القيمة الحالية (الجوهرية) للسهم. ومن الناحية الأكثر مثالية، إذا كانت القيمة الحالية (أو الجوهرية) أكبر من آخر سعر تم تداوله ("LTP" last traded price)، فيجب شراؤها، وإذا كانت القيمة أقل من آخر سعر تم تداوله فيجب بيعها.
2. التحليل الفني (Technical Analysis): يستخدم هذا التحليل البيانات التاريخية (السابقة) لسعر السهم عن طريق استعمال مجموعة من المؤشرات -مثل مؤشر القوة النسبية "RSI"، و«تقارب/وتباعد المتوسط المتحرك» (MACD)، و«مؤشر تدفق الأموال» (MFI)- والتي تحاول عن طريقها معرفة حركة السوق، فحينما يشير التحليل الفني إلى ارتفاع سعر السهم فذلك يؤدي إلى إجراء أمر شراء، وإذا يشير التحليل إلى انخفاض سعر السهم، فسوف يؤدي ذلك إلى اتخاذ أمر بالبيع.

وتستخدم "فرضية السوق الكفوء" (EHM) و"فرضية السوق التكييفية" (AHM) كنماذج للتنبؤ؛ ولمعالجة مشكلة قدرة التنبؤ بحركة أسواق الأوراق المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي



وخوارزميات التعلم الآلي تمت بعض الدراسات من قبل باحثين مهتمين في هذا المجال، ومن أجل القيام بذلك درس هؤلاء الباحثون الطرائق الرئيسية المتبعة في تحليل حركة الأسواق - وهذه الطرائق هي: طريقة التحليل الفني وطريقة التحليل الأساسي - وباستخدام الطريقتين المذكورتين تم التأكد من فعالية خوارزميات التعلم الآلي في توقع حركة الأسواق المالية؛ ومن أجل الدراسات استُخدمت مجاميع من البيانات المصنفة في الماضي (سابقاً) لتدريب هذه الخوارزميات على التنبؤ؛ ولفحص دقة الخوارزميات في عملية التنبؤ استُخدمت مقياس التقييم؛ وبيّنت النتائج أنّ نموذج «الانحدار الخطي» (الذي اعتمد عليه الباحثون في الدراسة) يتنبأ عند استخدام طريقة التحليل الفني بسعر الإغلاق بصورة واضحة مع هامش خطأ ضيق، أمّا بالتحليل الأساسي فقد تمكّن النموذج من التنبؤ بحركة السوق بنسبة وصلت دقتها إلى (76%) عند استخدام الخوارزميات للتنبؤ<sup>(19)</sup>.

تشير نتائج هذه الدراسات إلى أنّ دقة الذكاء الاصطناعي ليست كافية للتنبؤ باتجاهات سعر السهم أو الشعور العام بشأن حركة السوق المالية، فضلاً عن أنّه لا يمكنه التنبؤ بقيمة السهم نفسها ليوم العمل التالي بدقة، في حين قلنا إنّ النموذج المستخدم (الانحدار الخطي) يمكن أن يتنبأ بسعر الإغلاق بهامش معقول من الخطأ! بمعنى أنّ هذا التنبؤ صالح ليوم عمل واحد فقط. ومن ثمّ لا يمكن استخدام النماذج المبنية على الذكاء الاصطناعي في الاستثمارات طويلة الأجل ومن ناحية أخرى، فإنّ دقة الخوارزميات للتنبؤ ببيع أو شراء أو الاحتفاظ بسهم يمكن أن تؤدي إلى خسارة رأس المال كما أنّها ليست مرضية بدرجة كافية.

ومن هذه الدراسات، استنتج الباحثون أنّ الذكاء الاصطناعي غير قادر على التنبؤ بحركة أسواق الأوراق المالية بدقة موثوقة يمكن الاطمئنان إليها، والاعتماد عليها.

19. محمد سناجلة؛ هل يستطيع الذكاء الاصطناعي التنبؤ بحركة الأسهم والأسواق المالية؟(2021)؛ الجزيرة نت؛ الاسترجاع في مايو؛ 2022 من <https://www.aljazeera.net>